

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر پارامترهای موثر بر الگوی قرارگیری بهینه عملگرهای پیزوالکتریک در کاهش تمرکز تنش با استفاده از الگوریتم پرندگان

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 49، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

جواد جعفری فشارکی - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، نجف آباد، ایران

سید قاسم مدنی - دانشجوی دکتری، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

سعید گلابی - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله به بررسی پارامترهای موثر بر الگوی بهینه قرارگیری عملگرهای پیزوالکتریک در اطراف یک سوراخ در یک صفحه تحت کشش به منظور کاهش تمرکز تنش پرداخته شده است. بدین منظور، یک نسبت سفتی که در آن پارامترهای موثر بر جایابی عملگرهای پیزوالکتریک در اطراف سوراخ نشان داده ارائه شده است. در این نسبت سفتی، چهار پارامتر مدول الاستیسیته، ضخامت ورق، ضخامت پیزوالکتریک ها و ولتاژ اعمالی به عملگرهای پیزوالکتریک به عنوان پارامترهای موثر بر جایابی عملگرها در اطراف سوراخ معرفی شده است. برای بررسی جایابی بهینه عملگرهای پیزوالکتریک از الگوریتم بهینه سازی پرندگان استفاده شده است. سپس با استفاده از الگوریتم بهینه سازی پرندگان یک کد پایتون برای مشخص کردن بهترین الگو برای تحریک در اطراف سوراخ برای تاثیر پارامترهای مختلف نوشته شده است. با استفاده از الگوریتم بهینه سازی پرندگان، منطقه و بهترین محل تکه های پیزوالکتریک مورد بررسی قرار گرفته و الگوی بهینه از محل قرارگیری عملگرهای پیزوالکتریک در اطراف سوراخ ارائه شده است. پس از آن تاثیر افزایش مساحت تکه های پیزوالکتریک در کاهش ضریب تمرکز تنش در درصدهای مختلف تکه های پیزوالکتریک بررسی شده است. برای تجزیه و تحلیل نتایج بدست آمده از حل المان محدود، نتایج با آزمایش های تجربی مقایسه شده است.

کلمات کلیدی:

عملگر پیزوالکتریک، تمرکز تنش، ورق سوراخ دار، الگوریتم بهینه سازی پرندگان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1137911>

